

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

ЗМІННІ ПРОТОЧНІ ЧАСТИНИ ВІДЦЕНТРОВИХ КОМПРЕСОРІВ

Калінкевич М. В., професор; П'ятаченко С. О., студент, СумДУ, м. Суми

У газодобувній промисловості застосовують компресори великої потужності. Їх використовують для дожимання природного газу до параметрів у магістральному трубопроводі. Під час вироблення родовища пластовий тиск падає, в той час, коли транспортний тиск повинен бути постійним на рівні 56-76 бар. Це потребує встановлення нового компресора, який буде забезпечувати більше відношення тисків, безперерйний видобуток і транспорт газу. Іншим шляхом підвищення відношення тисків компресора – це заміна проточної частини. При такій заміні потрібно вирішити складне науково-технічне завдання розташувати в обмеженому просторі газодинамічний вузол – змінну проточну частину (ЗПЧ), яка б за параметрами відповідала потребам замовника та забезпечувала високий коефіцієнт корисної дії (ККД).

Був виконаний розрахунок потрібної кількості проточних частин за допомогою кафедральної програми DPG (eff).

Таблиця – Результати розрахунків теплофізичних властивостей газу для різних відношень тисків

П	Рп, МПа	Тк, К	к	Ср, кДж/(кг·К)	Z	ρп, кг/м ³	Δі, кДж/кг	m, кг/с	V, м ³ /хв
1,44	3,8	318	1,245	2,39	0,928	27,94	58	260	560
3	1,83	388	1,258	2,41	0,97	12,89	218	70	323

На основі отриманих результатів розрахунку, побудовані графічні залежності теплофізичних властивостей газу від відношення тисків для різних ЗПЧ, з яких робимо висновок, що теплофізичні властивості газу істотно змінюються при зміні ступеню підвищення тиску.

Також було визначено характеристики ЗПЧ з різною кількістю ступенів і розрахунок потрібної кількості ЗПЧ при умові, що кожна забезпечує необхідні газодинамічні параметри.

Висновок: Для діапазону значень відношень тисків від 1,44 до 3 були визначені характеристики змінних проточних частин, які закривають собою всю область експлуатації при умові використання кожної ЗПЧ в зоні економічної роботи. Вибір необхідної кількості ЗПЧ на основі економічної зони роботи компресорів забезпечує високу економічність роботи компресорів в широкому діапазоні відношень тисків. Можна помітити, що при значенні відношень тисків 3, об'ємна продуктивність змінюється незначно. Тому для цього значення нема потреби в розробці двох різних ЗПЧ.

Отже, остаточно можна сказати, що для покриття всього діапазону потрібно мати п'ять змінних проточних частин.